



(51) Internationale Patentklassifikation 7 :

B60H 1/00

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/63034

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

26. Oktober 2000 (26.10.00)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP00/02140

(22) Internationales Anmeldedatum:

10. März 2000 (10.03.00)

(30) Prioritätsdaten:

199 16 691.9

14. April 1999 (14.04.99)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MAN-
NESMANN VDO AG [DE/DE]; Kruppstrasse 105,
D-60388 Frankfurt (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STROBEL, Henry [DE/DE];
Tanusstrasse 1, D-65843 Sulzbach (DE).(81) Bestimmungsstaaten: AU, JP, KR, US, europäisches Patent
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

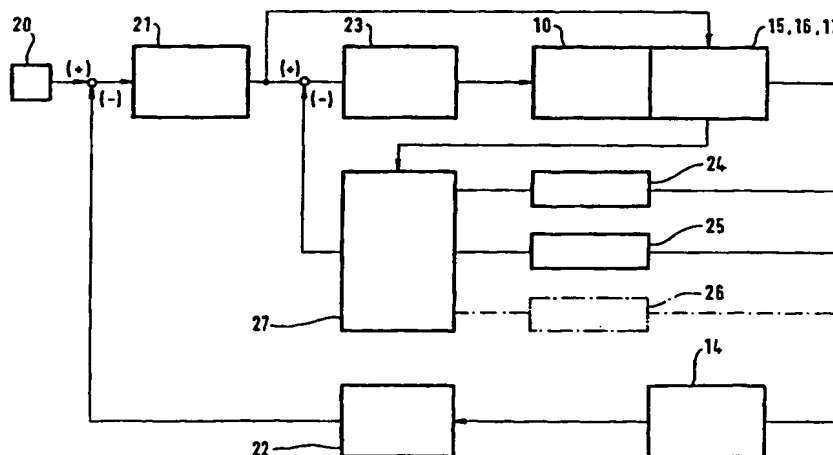
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.

(54) Title: DEVICE FOR CONTROLLING THE INTERIOR TEMPERATURE OF A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR REGELUNG DER INNENRAUMTEMPERATUR EINES KRAFTFAHRZEUGES

(57) Abstract

The invention relates to a device for controlling the interior temperature of a motor vehicle. According to the invention, the interior temperature is measured by means of an interior temperature sensor and compared in an interior temperature control device with a desired interior temperature value. The output signal of the interior temperature control device is fed once to an air supply outlet temperature control device which controls a cooling/heating device for the supplied air to be fed to the interior of the vehicle. Said air supply outlet temperature of the supplied air is measured by at least two air supply outlet temperature sensors which are located at the air supply ducts that terminate in different sites of the interior. The output signal of the interior temperature control is compared with a value measured by one of the air supply outlet temperature sensors in the air supply outlet temperature control device and the output signal is simultaneously fed to an air distribution controlling element that is located in the air supply ducts to control the interior temperature. The aim of the invention is to provide a device for reliably controlling the interior temperature while simultaneously controlling the air supply outlet temperature which device is simple in design, works reliably and yet guarantees a high comfort of the passengers in the passenger compartment of the vehicle. To this end, the measured signals of the air supply outlet temperature sensors (24, 25, 26) are fed to an air supply outlet temperature control device (27) which weights the measured values independently of one another. Only one of the weighted measured values of the air supply outlet temperature sensors (24, 25, 26) is compared with the output signal of the interior temperature control device (21).



(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Regelung der Innenraumtemperatur eines Kraftfahrzeuges, bei welchem die Innenraumtemperatur mittels eines Innenraumtemperatursensors gemessen und in einer Innenraumtemperaturregeleinrichtung mit einem Innenraumtemperatursollwert verglichen wird und das Ausgangssignal der Innenraumtemperaturregeleinrichtung einmal einer Ausblastemperaturregeleinrichtung zugeführt wird, welche eine Kühl-/Heizvorrichtung für die dem Innenraum zuzuführende Ausblasluft steuert, wobei die Ausblastemperatur der Ausblasluft von mindestens zwei Ausblastemperatursensoren gemessen wird, welche an unterschiedlichen Stellen des Innenraumes endenden Ausblaskanälen angeordnet sind und das Ausgangssignal der Innenraumtemperaturregelung mit dem von einem Ausblastemperatursensor gemessenen Wert in der Ausblastemperaturregeleinrichtung verglichen wird und das Ausgangssignal gleichzeitig jeweils einem in den Ausblaskanälen angeordneten Luftverteilungsstellglied zur Einstellung der Innenraumtemperatur zugeführt wird. Bei einer Vorrichtung zur zuverlässigen Innenraumtemperaturregelung mit unterlagelter Ausblastemperaturregelung, welche einfach und zuverlässig arbeitet und trotzdem einen hohen Komfort der Passagiere im Fahrzeuginnenraum gewährleistet, werden die Messsignale der Ausblastemperatursensoren (24, 25, 26) einer Ausblastemperatursteuereinrichtung (27) zugeführt, welche die Messwerte unabhängig voneinander wichtet, wobei nur einer der gewichteten Messwerte der Ausblastemperatursensoren (24, 25, 26) mit dem Ausgangssignal der Innenraumtemperaturregelung (21) verglichen wird.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien und Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Vorrichtung zur Regelung der Innenraumtemperatur eines Kraftfahrzeuges

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Regelung der Innenraumtemperatur eines Kraftfahrzeuges, bei welchem die Innenraumtemperatur mittels eines Innenraumtemperatursensors gemessen und in einer Innenraumtemperaturregeleinrichtung mit einem Innenraumtemperatursollwert verglichen wird und das Ausgangssignal der Innenraumtemperaturregeleinrichtung einmal einer Ausblastemperaturregeleinrichtung zugeführt wird, welche eine Kühl-/Heizvorrichtung für die dem Innenraum zuzuführende Ausblasluft steuert, wobei die Ausblastemperatur der Ausblasluft von mindestens zwei Ausblastemperatursensoren gemessen wird, welche an unterschiedlichen Stellen des Innenraumes endenden Ausblaskanälen angeordnet sind, wobei das Ausgangssignal der Innenraumtemperaturregelung mit dem von einem Ausblastemperatursensor gemessenen Wert in der Ausblastemperaturregeleinrichtung verglichen wird und das Ausgangssignal gleichzeitig jeweils einem in den Ausblaskanälen angeordneten Luftverteilungsstellglied zur Einstellung der Innenraumtemperatur zugeführt wird.

Fahrzeug-Klimaanlagen weisen eine Klimatisierungsvorrichtung auf, durch die dem zu klimatisierenden Innenraum des Fahrzeuges zuzuführende Ausblasluft erzeugt wird. Eine solche Klimatisierungsvorrichtung besitzt ein Kühl- und ein Heizaggregat, ein Gebläse und in den Innenraum führende Ausblaskanäle. Über Stellglieder lassen sich die einzelnen Komponenten der Klimatisierungsvorrichtung steuern bzw. die Verteilung der Ausblasluft auf die verschiedenen Ausblaskanäle richten.

Ist nur ein Ausblasfühler in einem Luftauslaßkanal angeordnet, ist für den Fall, daß aus dem Auslaßkanal keine Luft herauskommt, die Messung nicht verwertbar.

Aus der DE 43 36 934 C2 ist ein Verfahren zur Regelung der Innenraumtemperatur bekannt, welchem eine Ausblastemperaturregelung unterlagert ist, um die Ausblastemperatur innerhalb eines vorgebbaren Temperaturbereiches zu regeln, wobei zwei Ausblastemperaturfühler verwendet werden. Um den Komfort der Passagiere weiter zu verbessern, werden die Ausgangssignale sowohl der Innenraumtemperaturregelung als auch der Ausblassensoren in komplizierte Kombinationen von mehreren Regel- und Steuerkreisen miteinander verknüpft.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur zuverlässigen Innenraumtemperaturregelung mit unterlagelter Ausblastemperaturregelung vorzuschlagen, welche einfach und zuverlässig arbeitet und trotzdem einen hohen Komfort der Passagiere im Fahrzeuginnenraum gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Meßsignale der Ausblastempertursensoren einer Ausblastemperatursteuereinrichtung zugeführt werden, welche die Meßwerte unabhängig voneinander wichtet, wobei nur einer der gewichteten Meßwerte der Ausblastempertursensoren mit dem Ausgangssignal der Innenraumtemperaturregelung verglichen wird.

Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß trotz einer solchen einfachen Auswertung eine zuverlässige Klimatisierung erreicht wird. Da die Temperatursensoren nur einwandfrei messen können, wenn sie von Luft umströmt sind, wird also der Meßwert des Sensors, welcher am meisten von Luft umströmt ist, mit der höchsten Wertigkeit bewertet.

Vorteilhafterweise wird das Luftverteilungsstellglied mit der Ausblastemperatursteuereinrichtung verbunden, wobei die Wichtung der einzelnen Meßwerte der Ausblastempertursensoren in Abhängigkeit von der Stellung des Luftausblasstellgliedes erfolgt, welches den Ausblasluftstrom in dem Auslaßkanal steuert, in welchem ein zugeordneter Sensor angeordnet ist. Anhand der Luftverteilung auf den einzelnen Ausblaskanälen ist bekannt, welcher Anteil der Ausblasluft über den dem Ausblastempertursensor zugeordneten Ausblaskanal abgeströmt wird. Somit ist eine zuverlässige Wichtung möglich.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsmöglichkeiten zu. Eine davon soll anhand der in der Zeichnung dargestellten Figuren näher erläutert werden. Es zeigt:

Figur 1: Klimagerät eines Kraftfahrzeuges,

Figur 2: Innenraumtemperaturregelung des Kraftfahrzeuges.

Gleiche Merkmale sind mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

Gemäß Figur 1 ist das Klimagerät 1 in seiner konkreten Anordnung im Kraftfahrzeug 2 dargestellt.

Über die Frischluftklappe 3, deren Stellung von einem Stellmotor 4 in Abhängigkeit von elektrischen Signalen gesteuert wird, die vom Klimasteuergerät 5 ausgegeben werden, wird Frischluft aus der Umgebung des Fahrzeuges in das Kraftfahrzeug 2 angesaugt.

Die Umluft aus dem Fahrgastraum des Kraftfahrzeuges wird über die Umluftklappe 6 vom Klimagerät 1 angesaugt. Auch die Stellung der Umluftklappe 6 wird in Abhängigkeit von elektrischen Signalen des Klimasteuergerätes 5 von einem Stellmotor 7 gesteuert. Über den Ventilator 8

werden Um- und Frischluft in das Klimagerät 1 gefördert, wodurch hinter dem Ventilator 8 Mischluft 9 entsteht.

Diese Mischluft 9 wird dem Verdampfer 10 zugeführt.

Im Kühlbetrieb wird die Mischluft 9 über Ausströmkanäle 11, 12, 13 an den Fahrgastraum 14 abgegeben. Diese Ausströmkanäle 11, 12, 13 weisen in Richtung Windschutzscheibe, in Richtung Fahrer bzw. Beifahrer und in Richtung des Fußbereiches des Fahrers bzw. Beifahrers. Mittels der in den einzelnen Kanälen 11, 12, 13 angeordneten Luftverteilerklappen 15, 16, 17 kann der Lufteintritt automatisch mit Hilfe nicht weiter dargestellter Stellmotoren bzw. per Hand vom Fahrer bzw. Beifahrer reguliert werden.

An den Verdampfer 10 schließt sich ein Wärmetauscher 18 an. Die vom Verdampfer 10 abgegebene Luftmenge wird mit Hilfe einer Temperaturklappe 19 am Wärmetauscher 18 vorbeigeführt und dabei erwärmt. Im Heizbetrieb strömt dann die entsprechend temperierte Mischluft 9 in den Fahrgastraum 14.

Das Klimasteuergerät 5 ist üblicherweise im oder in der Nähe des Armaturenbrettes des Fahrzeuges 1 angeordnet, so daß es mühelos vom Fahrer und Beifahrer während der Fahrt bedient werden kann.

Der im Klimasteuergerät 5 angeordnete Mikroprozessor übernimmt die Regelung der Innenraumtemperatur in der Fahrgastzelle 14, wie sie in Figur 2 dargestellt ist.

Durch am Klimasteuergerät 5 angeordneten Bedienelemente 20 gibt der Fahrer bzw. der Beifahrer seinen Innenraumtemperaturwunsch als Sollwert für die Innenraumtemperaturregelung 21 ein. Diese vergleicht die tatsächliche Innenraumtemperatur, welche mittels des Innenraumtemperatursensors 22 gemessen wird. In Abhängigkeit von diesem Vergleich wer-

den die Klappen 15, 16, 17 ansteuert und so die Innenraumtemperatur im Fahrgastraum 14 geregelt.

In einer unterlagerten Regelung wird zur Erwärmung der Luft auf die gewünschte Temperatur das Ausgangssignal des Innenraumtemperaturreglers 21 auf eine Ausblastemperaturregelung 23 gegeben. Diese steuert in Abhängigkeit von den Ausblastemperaturen, welche je ein in den einzelnen Ausblaskanälen 11, 12, 13 angeordneter Ausblastemperatursensor 24, 25, 26 mißt, den Wärmetauscher 18 und die Temperaturklappe 19 zum Heizen bzw. die Frischluftklappe 3 und den Ventilator 8 zum Kühlen an.

In einer Ausblastemperatursteuereinrichtung 27 werden die getrennt von den Ausblastemperatursensoren 24, 25, 26 bereitgestellten Meßergebnisse gewichtet.

Die Wichtung der Meßergebnisse erfolgt in Abhängigkeit von der Stellung der in den einzelnen Ausströmkanälen 11, 12, 13 angeordneten Klappen 15, 16, 17. Dabei korreliert der in einem Ausströmkanal angeordnete Ausblassensor mit der ebenfalls im selben Kanal angeordneten Klappe.

Die Wichtung erfolgt dabei für jede Luftverteilerklappe 15, 16, 17 folgendermaßen: Ist die Luftverteilerklappe 15, 16, 17 geschlossen, d.h. der zugeordnete Ausblastemperatursensor 24, 25, 26 wird nicht von Luft umströmt, werden dessen Meßwerte in der Ausblastemperaturregelung 23 nicht berücksichtigt.

Wird festgestellt, daß die Luftverteilerklappe 15, 16, 17 voll geöffnet ist, wird davon ausgegangen, daß der sich im entsprechenden Luftausströmkanal 11, 12, 13 befindliche Ausblastemperatursensor 24, 25, 26 vollständig von Luft umströmt ist und der vom Ausblastemperatursensor 24, 25, 26 gelieferte Meßwert wird mit 100% berücksichtigt.

Ist die Luftverteilerklappe 15, 16, 17 beispielsweise nur zu 40% geöffnet, wird der Wert des zugehörigen Ausblastemperatursensors 24, 25, 26 in diesem Luftverteilerklappe 15, 16, 17 auch nur zu 40% gewichtet.

Nach der Wichtung wird der Meßwert des Ausblastemperatursensors 24, 25, 26 weiterverarbeitet, welcher am meisten von Luft umströmt ist.

Durch die Verwendung von drei Ausblastemperatursensoren 24, 25, 26 ist immer sichergestellt, daß ein für die Temperatur der Ausblasluft repräsentativer Wert zur Einstellung der Ausblastemperaturregelung 23 genutzt wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Regelung der Innenraumtemperatur eines Kraftfahrzeuges, bei welchem die Innenraumtemperatur mittels eines Innenraumtemperatursensors gemessen und in einer Innenraumtemperaturregeleinrichtung mit einem Innenraumtemperatursollwert verglichen wird und das Ausgangssignal der Innenraumtemperaturregeleinrichtung einer Ausblastemperaturregeleinrichtung zugeführt wird, welche eine Kühl-/Heizvorrichtung für die dem Innenraum zuzuführende Ausblasluft steuert, wobei die Ausblastemperatur der Ausblasluft von mindestens zwei Ausblastemperatursensoren gemessen wird, welche an unterschiedlichen Stellen des Innenraumes endenden Ausblaskanälen angeordnet sind und das Ausgangssignal der Innenraumtemperaturregelung mit dem von einem Ausblastemperatursensor gemessenen Wert in der Ausblastemperaturregeleinrichtung verglichen wird und das Ausgangssignal der Innenraumtemperaturregeleinrichtung gleichzeitig jeweils einem in den Ausblaskanälen angeordneten Luftverteilungsstellglied zur Einstellung der Innenraumtemperatur zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Meßsignale der Ausblastemperatursensoren (24, 25, 26) einer Ausblastemperatursteuereinrichtung (27) zugeführt werden, welche die Meßwerte unabhängig voneinander wichtet, wobei nur einer der gewichteten Meßwerte der Ausblastemperatursensoren (24, 25, 26) mit dem Ausgangssignal der Innenraumtemperaturregelung (21) verglichen wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Luftverteilungsstellelement (14, 15, 16) mit der Ausblastemperatursteuerungseinrichtung (27) verbunden ist, wobei die Wichtung der einzelnen Meßwerte der Ausblastemperatursensoren (24, 25, 26) in Abhängigkeit von der Stellung des Luftausblasstellelementes (14, 15, 16) erfolgt, welchem der Ausblastemperatursensor (24, 25, 26) zugeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Ausblastemperatursensor (24, 25, 26) in einem Luftausströmkanal (11, 12, 13) oder in der Nähe der Auslaßöffnung angeordnet ist.

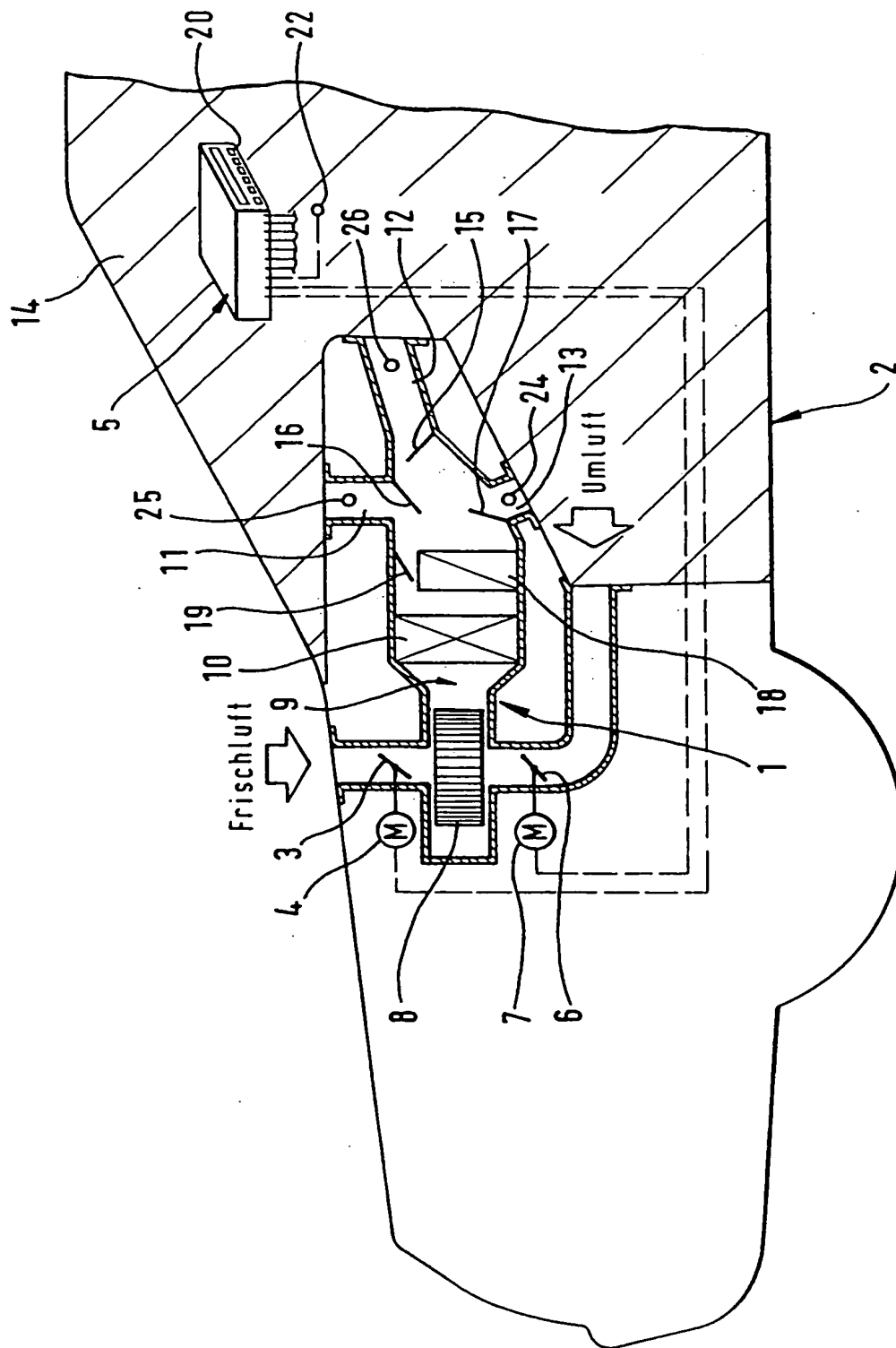


Fig. 1

2 / 2

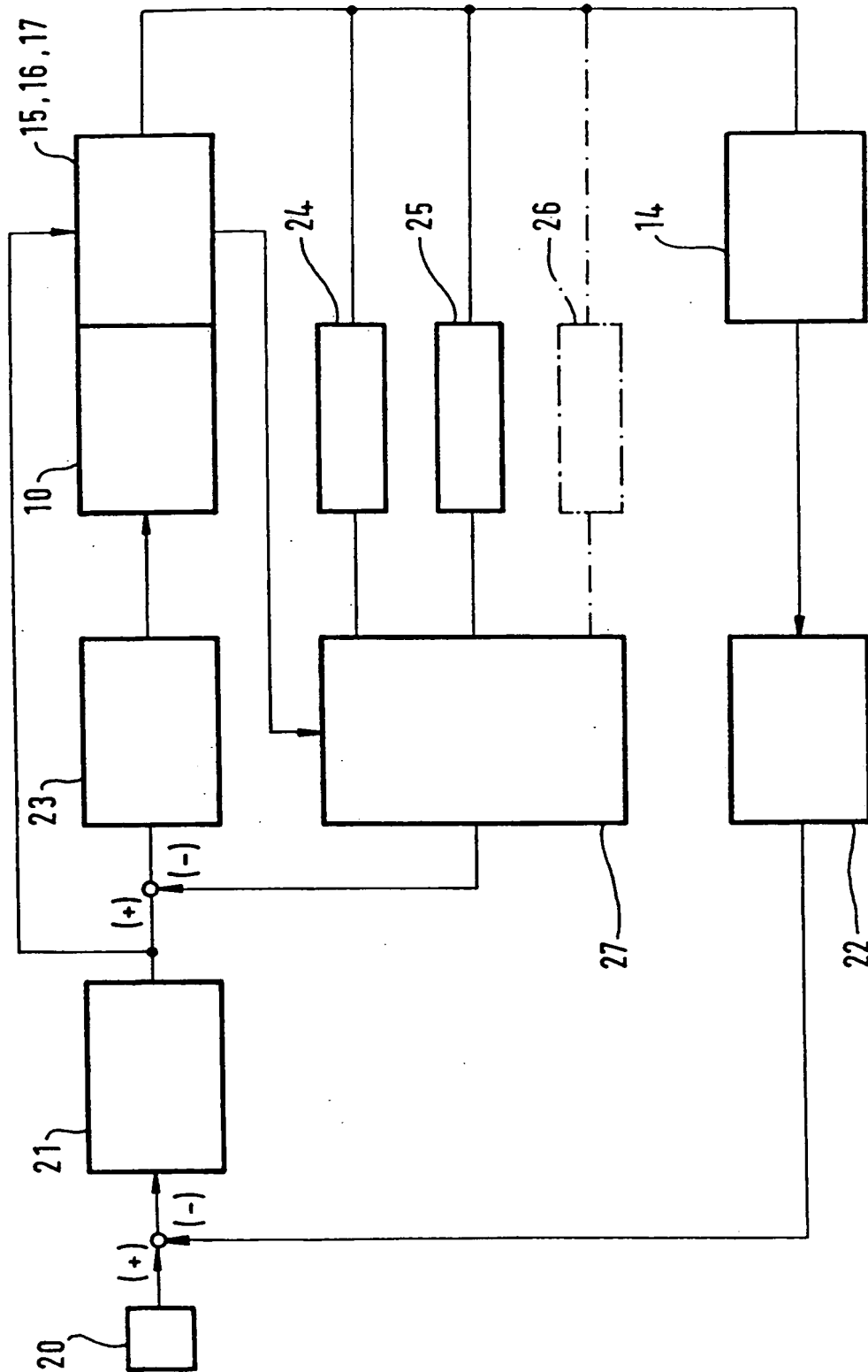


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP 00/02140

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 : B60H 1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7: B60H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 19708383 C (HELLA KG HUECK & CO), 10 June 1998 (10.06.98), Abstract.	1
A	US 5564493 A (KATO ET AL.), 15 October 1996 (15.10.96), abstract, fig. 1.	1
A	US 5810078 A (KNUTSSON ET AL.), 22 September 1998 (22.09.98), Abstract, fig. 1.	1
A	US 5775415 A (YOSHIMI ET AL.), 07 July 1998 (07.07.98), abstract, Fig. 3,17,18,22.	1
A	DE 4336934 A (HELLA KG HUECK & CO.), 04 May 1995 (04.05.95), fig. 1, (cited in the description).	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 June 2000 (28.06.00)

Date of mailing of the international search report
30 August 2000 (30.08.00)

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office

Authorized officer

Telephone No.

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
B60H1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK ¹

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	DE 19708383 C (HELLA KG HUECK & CO) 10 Juni 1998, Zusammenfassung. --	1
A	US 5564493 A (KATO ET AL.) 15 Oktober 1996, Zusammenfassung, Fig. 1. --	1
A	US 5810078 A (KNUTSSON ET AL.) 22 September 1998, Zusammenfassung, Fig. 1. --	1
A	US 5775415 A (YOSHIMI ET AL.) 07 Juli 1998, Zusammenfassung, Fig. 3, 17,	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist.
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28 Juni 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

30. 08. 2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

PANGRATZ

Anmerkungen siehe Beiblatt

ANHANG

Zum internationalen Recherchenbericht über die internationale Patentanmeldung Nr.

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

ANNEX

To the International Search Report to the international Patent Application No.

PCT/EP 00/02140 SAE 274571

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned search report. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

ANNEXE

Au rapport de recherche international relatif à la demande de brevet international n°

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents de brevets cités dans le rapport de recherche international visée ci-dessus. Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office.

Im Recherchenbericht angeführte Patentdokumente Patent document cited in search report Document de brevet cité dans le rapport de recherche			Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication		Mitglied(er) der Patentfamilie Patent family member(s) Membre(s) de la famille de brevets		Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication	
DE	C1	19708383		10-06-1998		none		
US	A	5564493		15-10-1996	JP	A2	7172137	11-07-1995
US	A	5810078		22-09-1998	WO	A1	9418021	18-08-1994
					DE	T	4397190	11-01-1996
US	A	5775415		07-07-1998	JP	A2	7290933	07-11-1995
					JP	A2	7179116	18-07-1995
					JP	A2	7081373	28-03-1995
DE	A1	4336934		04-05-1995	DE	A1	4214687	04-11-1993
DE	C2	4336934		12-10-1995	DE	C2	4214687	24-11-1994
					IT	A0	940827	18-10-1994
					IT	A1	940827	02-05-1995
					IT	B1	1268131	20-02-1997